



Rapport for pilotprojekt

Potentiale for udvikling af et indeks for dyrevelfærden hos danske søer. Januar 2013

Nielsen, Torben Dahl; Forkman, Björn; Houe, Hans

Publication date:
2013

Document version
Peer-review version

Citation for published version (APA):
Nielsen, T. D., Forkman, B., & Houe, H. (2013). *Rapport for pilotprojekt: Potentiale for udvikling af et indeks for dyrevelfærden hos danske søer. Januar 2013.*



Rapport for pilotprojekt: Potentiale for udvikling af et indeks for dyrevelfærden hos danske søer Januar 2013

Torben Dahl Nielsen, Bjørn Forkman og Hans Houe

Institut for Produktionsdyr og Heste

Indhold

1. Sammendrag.....	3
2. Baggrund og relevans for udvikling af indeks for dyrevelfærd	3
3. Formål med pilotprojektet 'Indeks for dyrevelfærden for danske søer'	4
4 Materialer og metoder	4
4.1 Definition og beskrivelse af indeks og dyrevelfærd	4
4.1.1 Indeks og indekstal	4
4.1.2 Definition af dyrevelfærd	5
4.2 Aggregering	5
4.2.1 Scoring og vægtning	6
4.2.2 Eksempel på udregning	8
4.2.3 Kompensation af dyrevelfærd	8
4.3 Bruttoliste af mål for dyrevelfærd – hvad beskriver velfærd/egenskaber for de enkelte mål	8
4.3.1 Hvilke data er tilgængelige nu	8
5 Eksempel på en model.....	9
6 Fortolkninger/begrænsninger af tilgængelige indeks og data	14
6.1 Hvilke data ønskes til egentligt indeks for dyrevelfærd	14
6.1.1 Ideelt scenarium	14
6.1.2 Realistisk muligt scenarium	14
6.2 Validering af den opstillede model for indeks.....	15
7. Perspektiver	15
8. Referenceliste	16

1. Sammendrag

Det er vigtigt at kunne følge udviklingen i dyrevelfærden for danske produktionsdyr. For at få et samlet billede af dyrevelfærden på landsplan er det relevant at prøve at kombinere og prioritere oplysningerne om dyrevelfærd fra forskellige databaser til et samlet mål for dyrevelfærden. Et indeks for dyrevelfærd for en specifik dyreart vil gøre det muligt at skabe et overordnet overblik over dyrevelfærdstilstanden for den pågældende dyreart i Danmark

Formålet med dette pilotprojekt er at undersøge potentialet for udvikling af et indeks for dyrevelfærd for danske søer. Dette indeks skal primært tage udgangspunkt i tilgængelige data (såsom velfærdskontrollata, slagteridata og dødelighedsdata), der giver relevant men ikke fyldestgørende information i forhold til niveauet af dyrevelfærd. Der tages udgangspunkt i resultater fra Videntcenter for Dyrevelfærds projekt: "Databaser – potentiale for dyrevelfærdsvurdering" der etablerede en samlet oversigt over danske databaser, som indeholder variable, der kan være relevante til vurdering af dyrevelfærd.

Et indeks kan beskrives ved blandt andet et indekstal, hvilket er et tal der bruges til at belyse en udvikling i en bestemt periode. I dette pilotprojekt gives der et eksempel på et indeks baseret på tilgængeligt database data. Der er dog begrænsninger ved dette eksempel, idet det ikke indeholder alle elementer af et traditionelt indeks for dyrevelfærd. Disse begrænsninger beskrives, og der er angivet, hvilke data der kunne benyttes til et mere ideelt indeks for dyrevelfærd, samt hvilke data der realistisk set kan inddrages for at forbedre det givne indeks-eksempel. Et indeks for dyrevelfærd skal ydermere valideres før det kan anvendes, hvilket ikke har været muligt i dette projekt.

2. Baggrund og relevans for udvikling af indeks for dyrevelfærd

Det er vigtigt at kunne følge udviklingen i dyrevelfærden for danske produktionsdyr. For at få et samlet billede af dyrevelfærden på landsplan er det relevant at kombinere og prioritere oplysningerne om dyrevelfærd fra forskellige databaser til et samlet mål for dyrevelfærden. Dette mål kan udtrykkes i form af et indeks for dyrevelfærd, der kan beregnes ud fra to eller flere variable.

Et indeks for dyrevelfærd for en specifik dyreart vil gøre det muligt at skabe et overordnet overblik over dyrevelfærdstilstanden for den pågældende dyreart i Danmark. Desuden vil det være muligt at følge udviklingen i dyrevelfærden over tid på en enkel og objektiv måde. Herved kan der på det politiske plan besluttet initiativer rettet specifikt mod den eller de parametre, der har bevirket et ændret dyrevelfærdsindeks i uheldig retning.

Udvikling af dyrevelfærdsindeks for forskellige dyrearter vil endvidere være et godt udgangspunkt for at målrette indsatsen for dyrevelfærden til de områder, hvor der er behov for det. Dette er i overensstemmelse med intentionen hos Fødevarestyrelsens (FVST) Videntcenter for Dyrevelfærd, som blandt andet har til formål at få et samlet billede af dyrevelfærden i Danmark samt følge udviklingen af den over tid.

Det overordnede formål med et dyrevelfærdsindeks er at kunne følge udviklingen i dyrevelfærdsniveauet for forskellige produktionsdyr i Danmark. Dette mål kan nås ved at udvikle et dyrevelfærdsindeks for hver dyreart og aldersgruppe i Danmark – for eksempel et indeks over velfærden hos danske søer, hos slagtekalve eller hos slagtekyllinger.

3. Formål med pilotprojektet 'Indeks for dyrevelfærden for danske søer'

Formålet med dette pilotprojekt er at undersøge potentialet for udvikling af et indeks for dyrevelfærden for danske søer. Projektet skal bidrage med en beskrivelse af metodeudviklingen af et dyrevelfærdsindeks for danske søer. For at anskueliggøre indeksets anvendelighed inkluderes konkrete indeksberegninger, men et færdigt indeks som sådan beregnes ikke, da det er et omfattende arbejde at identificere konkrete og valide tal der skal indgå i indekset, og da selve beskrivelsen og udviklingen af en model kan gøres uden disse tal. Derudover skal muligheder og begrænsninger ved metoden for et indeks beskrives.

Velfærdsindekset for danske søer skal primært tage udgangspunkt i tilgængelige data (f. eks. velfærdskontrollata, slagteridata og dødelighedsdata), der er relevante i forhold til at sige noget om dyrevelfærden. Derfor tages udgangspunkt i resultater fra Videncenter for Dyrevelfærds projekt: "Databaser – potentiale for dyrevelfærdsvurdering". Dette projekt har til formål at etablere en samlet oversigt over danske databaser, som indeholder variable, der kan være relevante til vurdering af dyrevelfærd samt at give en kvalitativ vurdering af disse datas egnethed til vurdering af dyrevelfærd. Det er dog allerede klart at den information der ligger i de tilgængelige databaser ikke fuldt ud kan beskrive dyrevelfærden hos de danske søer, idet der bl.a. mangler information som traditionelt inddrages i velfærdsvurderinger såsom opstaldningsforhold, adfærd mv.

4 Materialer og metoder

4.1 Definition og beskrivelse af indeks og dyrevelfærd

4.1.1 Indeks og indekstal

Et indeks defineres som et forholdstal. Dette forholdstal er "et tal der bruges til at belyse en udvikling i en bestemt periode, fx i priser, produktion el. beskæftigelse; ved beregning af indekstal sætter man omfanget af det der skal belyses, til 100 i et givent år (*basisåret*) hvorpå man i de følgende år beregner indekstallet i forhold til dette = "INDEKS" (Anonymous, 2001).

Andre benævnelser for indeks kan være skala, rangering, kriterier (Thomsen et al., 2007). Et indeks består af en kombination af forskellige variable. For velfærd kan variablene f.eks. være sygdomme som halthed og bylder. Disse underliggende variable gives forskellige grader og vægte (f.eks. ud fra ekspertvurderinger af deres betydning). I forlængelse af vægtningen kan hyppigheden af den underliggende variabel inddrages. Til sidst kan de forskellige komponenter samles til et tal.

Formålet med et indeks for dyrevelfærd er kvantificering og kategorisering af dyrets (eller gruppens) velfærdsstatus så dette er validt, pålideligt og simpelt (Scott et al., 2003). Der er angivet 4 typer af skalaer af velfærdsparametre til et indeks:

- 1: Nominal: Ikke ordnede kategorier, f. eks. sygdomme. Kategorierne kvantificerer ikke observationerne men fungerer kun som beskrivelse
- 2: Ordinal: Ordne kategorier, dvs. disse målinger kan sorteres i forhold til hinanden men der er ikke nødvendigvis samme forskel imellem kategorier, fx mild, moderat, slem f. eks. halthedsscore.
- 3: Interval level measurement: Måling på en fortløbende parameter og de er stadig ordnede. Derudover er forskellen mellem 2 målings-punkter på skala kendt i absolutte værdier. Dette kan være belægningsgraden (f.eks. antal kvadratmeter pr. dyr).
- 4: Ratio measurement: Samme som ovenfor, men med værdien 0 defineret som "ingen velfærd".

4.1.2 Definition af dyrevelfærd

Dyrevelfærd er et kompleks begreb og for det enkelte dyr vil velfærden afhænge af mange forskellige faktorer. Dyrevelfærd er beskrevet forskelligt i litteraturen og nedenfor er nævnt 2 beskrivelser:

OIE har defineret dyrevelfærd som: "Hvordan et dyr klarer sig under de omstændigheder som det lever. Et dyr har god velfærd hvis det (som indikeret ved videnskabelige beviser) er sundt, tilpas, velnæret, trygt, i stand til at udtrykke instinktive adfærdsmønstre, og hvis det ikke er underlagt nogen ubehagelige tilstande som smerte, frygt og stress. God dyrevelfærd kræver beskyttelse mod sygdom og dyrlægebehandling, passende opstaldning, management, fodring, human omgang og slagtning. Dyrevelfærd beskriver dyrets tilstand" (OIE, 2011)

Welfare Quality® (Welfare Quality®, 2009) definerer velfærd anderledes. Her skal der opfyldes fire velfærdsprincipper, der igen bygger på Duncan og Petherick (1991) der siger at så længe dyrets ønsker er opfyldt og det er i en sund mental tilstand, har det god velfærd. De fire velfærdsprincipper kan inddeles i 12 kriterier (Tabel 1).

Tabel 1. Velfærdsprincipper og kriterier der er inkluderet i Welfare Quality®

Welfare principles	Welfare criteria
Good feeding	1 Absence of prolonged hunger 2 Absence of prolonged thirst
Good housing	3 Comfort around resting 4 Thermal comfort 5 Ease of movement
Good health	6 Absence of injuries 7 Absence of disease 8 Absence of pain induced by management
Appropriate behaviour	9 Expression of social behaviours 10 Expression of other behaviours 11 Good human animal relationship 12 Positive emotional state

4.2 Aggregering

Aggregering er samling af resultater for de enkelte variable/mål til et indeks for dyrevelfærd. Dette kan for eksempel gøres ved skaleringsmodeller (Scott et al., 2001; Scott et al., 2003). Denne teknik tillader scoring og vægtning af de forskellige variable der indgår i indekset. Der er 2 typer af skaleringsmodeller:

- 1) Direkte – subjektive estimer af vægtning af de faktorer (variable) der indgår
- 2) Indirekte – vægtningen fremkommer ved eksperimental observation
 - 1) Lige vægtning: Alle faktorer tildeles samme vægt og total er summen af faktorer der indgår
 - 2) Relative sammenligninger: Hver faktor vurderes i forhold til de andre faktorer der indgår i modellen


I 'Velfærdsindeks for søer' benyttes den direkte aggregering.

Ved en aggregering er det vigtigt at det underliggende rationale for hvorfor en type af aggregering er valgt over en anden. Dette gælder ikke mindst når det er meget forskellige mål der skal aggregeres. Ved rationale kan eksempelvis forstås en eksplicit formulering af vægtninger.

4.2.1 Scoring og vægtning

Typisk vil dannelsen af et indeks for dyrevelfærd for en besætning være baseret på 6 punkter: 1) identificering af de individuelle underliggende og direkte målbare 'velfærds'-variabler, 2) hvor meget den enkelte variabel anses for at påvirke velfærd (vægtning af variabelen), 3) hvor høj en score den pågældende variabel har for det enkelte dyr, 4) vægtning af denne score, 5) proportion (andelen) af besætningen der er påvirket, 6) vægtningen af denne andel og 7) aggregering af resultater for de enkelte variable. Punkt 1 er den enkelte observation, eksempelvis om der er fundet en byld eller knoglebrud på slagteriet, hvor langt soen er blevet transporteret mv. Det svarer til 'variabel' i Figur 1. Hvor meget den enkelte variabel vurderes til at påvirke velfærd indgår i punkt 2, hvor et brækket ben typisk vurderes til at påvirke velfærden i meget høj grad ('vægt variabel' i Figur 1). Punkt 3 er når den enkelte variabel kan gives en score, hvor eksempelvis halthed typisk gradueres fra 1 (ikke halt) til 5 (kan ikke støtte på benet) og variabelen kan vægtes, idet grad 5 halthed vurderes til at påvirke velfærd mere end grad 1 halthed ('score' Figur 1). Proportionen af besætningen/populationen (Punkt 5), der er påvirket af den enkelte grad af den enkelte variabel, kan også inddrages i velfærdsvurderinger. Da 'indeks for dyrevelfærd for søer' skal inkludere hele populationen og da registerdata ikke giver detaljeret viden om af fund i de enkelte dyr eller besætninger, samles punkt 3 og 4 i indekset som tilstedeværelse af noget unormalt ved denne variabel (Figur 1).

Variabel	Vægt variabel	Score	Vægt score	Proportion
Punkt 1	Punkt 2	Punkt 3	Punkt 4	Punkt 5
Halthed	4	1	0	a
		2	0	b
		3	1	c
		4	2	d
		5	8	e
Afmagring	2	1	0	a
		2	1	b
		3	2	c
		4	8	d
		5	10	e



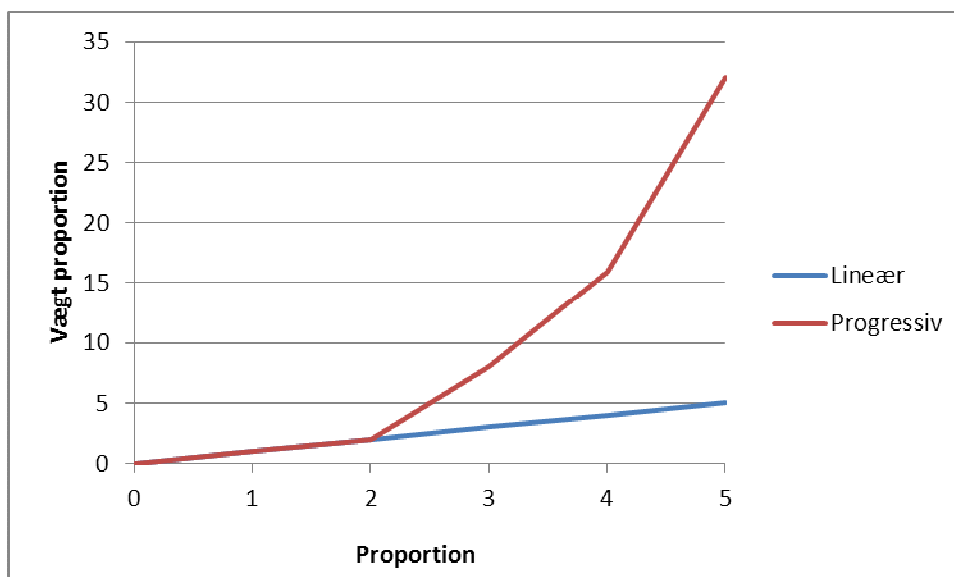
Variabel	Vægt variabel	Tilstede	Proportion
Punkt 1	Punkt 2	Punkt 3-4	Punkt 5
Halthed	4	Ja (Score = 2-5)	b+c+d+e
		Nej (Score=1)	a
Afmagring	2	Ja (Score = 2-5)	b+c+d+e
		Nej (Score=1)	a

Figur 1. Eksempel på velfærdsvariabel, dens score og vægtning af scoren i traditionel velfærdsvurdering (til venstre) og summering af vægt for score i 'Velfærdsindeks for søer' (til højre).

Proportionen for den enkelte variabel kan også vægtes, hvis det anses for relativt værre for velfærden hvis f.eks. en stor proportion af besætningen/populationen er påvirket. Denne vægtning kan ske ved lineær eller geometrisk progressiv skala, hvor den progressive skala bruges når der lægges forholdsvis større vægt på afvigelser fra det der anses for god velfærd (Tabel 2 og Figur 2). Ved brug af geometrisk progressiv skala opløftes værdierne for variablerne i en potens eller der bruges forskellige hældninger. Derved vil der i den 'lave' ende af skalaen være en lille ændring i vægtningen ved stigende proportion, mens der i den høje ende vil være større ændring i vægtningen ved stigende proportion. Dvs. at en sådan skala kan bruges til at straffe relativt hårdere for stigninger fra noget der i forvejen er højt.

Tabel 2 Eksempel på lineær og progressiv vægtning af forskellige proportioner af en velfærdsvariabel

Variabel	Proportion	Lineær vægtning	Progressiv vægtning
Halthed	0-10	1	1
	10-20	2	2
	20-30	3	3
	30-40	4	4
	40-50	5	6
	50-60	6	8
	60-70	7	10
	70-80	8	15
	80-90	9	25
	90-100	10	50



Figur 2. Forskel mellem lineær og progressiv skala for vægtning.

Da indeværende indeks især benytter sig af data vedrørende sygdomme fra eksisterende databaser forventes det at være sjældent at niveauet (proportionen) af den enkelte variabel rykkes voldsomt på populationsniveau. Derved bliver det mindre relevant at benytte den progressive skala, der lægger mere vægt på store forandringer i den enkelte variabel (noget der ville være relevant f.eks. ved overgang til et nyt opstaldningssystem - såsom overgang til løse drægtige søer). Når den enkelte variabel kun ændres indenfor et begrænset interval, anses det dog for acceptabelt at antage et lineært forhold for alle variablerne.

Derimod kan den enkelte variabel godt vægtes og derved tillægges større værdi end andre variable (Figur 1). For eksempel er det muligt at en meget smertefuld lidelse f.eks. benbrud) skal vægtes så den har større indflydelse på dyrevelfærdsindekset end mindre smertefulde lidelser (f.eks. bylder).

4.2.2 Eksempel på udregning

Tabel 3 viser et eksempel på udregning af et absolut indeks og omregninger for dette til et indekstal i 'Velfærdsindeks for søer' for forekomsten af visse slagtefund.

Tabel 3. Eksempel på udregning af indekstal for en variabel i indeks.

Variabel	Vægt variabel		Proportion		Vægt proportion		Absolut indeks	Indekstal
Bylder	3	x	10,7	x	2	=	64,2	$(64,2/S)*100$
Betændelse	3	x	20,8	x	3	=	187,2	$(187,2/S)*100$
Afmagring	5	x	0,3	x	1	=	1,5	$(1,5/S)*100$
•	•	x	•	x	•	=	•	•
•	•	x	•	x	•	=	•	•
Sum (S)							100	

Disse indekstal summeres og giver derved indekstallet for søer i det pågældende år (med de begrænsninger som allerede er nævnt). Dette er gjort ved at summere tallene for det absolutte indeks. Derefter er de enkelte tal divideret med denne sum og multipliceret med 100 efter nedenstående formel, hvilket resulterer et indekstal:

$$Indekst\text{al} = \sum_{k=1}^n \left(\frac{I}{S} \right) * 100$$

hvor I er det absolutte indekstal for den enkelte velfærdsvariabel og n er antallet af inkluderede variable. S er summen af de absolutte velfærdsvariable (Tabel 3).

I det angivne eksempel for 'Velfærdsindeks for søer' omregnes det absolutte indeks (summen) til indekstallet 100. Den samme omregning skal bruges i fremtidige år og derved kan det vurderes om velfærden forbedres (indekstal < 100) eller forringes (indekstal > 100).

4.2.3 Kompensation af dyrevelfærd

Ved kompensation af dyrevelfærd menes at høj velfærd på et område kan opveje lav velfærd på et andet. Som udgangspunkt medtages der ikke kompensation af velfærd i so-indekset.

4.3 Bruttoliste af mål for dyrevelfærd – hvad beskriver velfærd/egenskaber for de enkelte mål

4.3.1 Hvilke data er tilgængelige nu

I rapport om Danske databaser om husdyr er der beskrevet, hvilke databasevariable der har potentiale som indikatorer for velfærd i danske produktionsdyrsbesætninger. Nedenstående er opremset aktuelle databaser og variable der er relevante for søer med hensyn til velfærd:

CHR's besætningsdel

Smitsomme (anmeldepligtige) sygdomme.

Svineflyttedata

Antal flytninger af polte samt afstanden de flyttes.

Afgang til DAKA vil ikke blive medtaget

Kødkontrolldata

Afmagring

Ophidset, udmattet, aflivet, lammet, død, afvist

Halthed

Muskelatrofi

Hofteskred

Forvoksede klove

Friske knoglebrud

Gamle knoglebrud

Akutte og kroniske betændelsestilstande

Bylder

Mavesår

Rektal prolaps

Rektal striktur

Vaginal ruptur

Emfysem

Halebid

Sår, trykninger, slag, ar

Skuldersår

VetStat

Medicinformbrug

Lovovertrædelser

Kontrol af dyrevelfærd-rapporter

5 Eksempel på en model

Et eksempel på en model er opsat i Excel (Figur 3) med tilgængeligt registerdata nævnt i afsnit 4.3.1. Det har ikke været muligt at finde data for alle slagtefund hos søer hvorfor nogle estimater blot er skønnet for eksemplets skyld. Nogle af de anvendte data er fra 2000 mens andre er fra 2010 og 2011, og det har været nødvendigt at anvende data fra slagtesvin for nogle variable (Tabel 4).

Tabel 4. Oprindelse af data brugt i 'Velfærdsindeks for søer'

	Vægt Variabel	Proportion
Slagtealder	Pt. ikke inkluderet	Pt. ikke inkluderet
Dødelighed	Estimeret	http://www.landbrugsavisen.dk/Nyheder/Netnyheder/2012/5/21/Soeernelaengeleve.htm?fag=A
Antal levende eksporterede	Estimeret	Estimeret
Antal besætninger med anmeldepligtige sygdomme ¹	Estimeret	Animal Health data in Denmark 2010 -rapport
Andel besætninger med velfærdslovovertrædelser	Estimeret	Rapport: Dyrevelfærd i Danmark
Antal flyttede polte/søer	Estimeret	Estimeret
Flytteafstand	Estimeret	Estimeret
Afmagring	Søer 2011	Søer 2000
Udmattet, aflivet, lammet, død, afvist	Søer 2011	Søer 2011
Halthed	Søer 2011	Estimeret
Muskelatrofi	Estimeret	Søer 2011
Hofteskred	Estimeret	Søer 2000
Forvoksede klove	Estimeret	Estimeret
Friske knoglebrud	Søer 2011	Søer 2011
Gamle knoglebrud	Søer 2011	Søer 2011
Akutte og kroniske betændelsestilstande	Søer 2011	Søer 2011
Bylder	Søer 2011	Søer 2011
Mavesår	Estimeret	Estimeret
Rektal prolaps	Søer 2011	Estimeret
Rektal striktur	Estimeret	Estimeret
Vaginal ruptur	Estimeret	Estimeret
Emfysem	Estimeret	Estimeret
Halebid	Estimeret	Estimeret
Sår, trykninger, slag, ar	Søer 2011	Søer 2011
Skuldarsår	Søer 2011	Søer 2000
Medicinförbrug	Estimeret	Estimeret

¹Disse inkluderer Aujeszky, Mund- og klovsyge, Brucellose, Hundegalskab, Miltbrand, Afrikansk og Klassisk svinepest, Overførbart Gastroenteritis og Smitsom blæreudslæt

I indekset, beregnet i Figur 3, er de enkelte velfærdsvariable (kolonne 1) samt hvad de udtrykker (hvordan de måles) (kolonne 2) inkluderet. Vægt (kolonne 3) er et udtryk for, hvor vigtig variabelen anses for at være for velfærd. Proportionen i kolonne 4 beskriver for de fleste variables vedkommende andelen af søer der er påvirket af den givne variabel. Vægtning af proportionen i kolonne 5 er vægtning som beskrevet i Tabel 3 og det absolutte indeks er det samlede tal den enkelte variabel bidrager til i det samlede indeks for so-populationen. Kolonne 6 er absolutte indekstal for de enkelte variable udregnet som i tabel 3). I kolonne 7 er indekstal udregnet så summen giver 100.

Vægtningen af selve variabelens indflydelse på dyrevelfærd (kolonne 3) er som sagt afhængig af hvor meget variabelen anses for at have indflydelse på velfærden. Denne indflydelse er dels et udtryk for velfærden for det enkelte dyr, men også dels et udtryk for velfærden for populationen. Det betyder at f.eks. vægtningen for overtrædelser af dyrevelfærdslovgivningen er givet en meget

lav vægtning. Det skyldes at en overtrædelse af lovgivningen er på besætningsniveau og nogle gange kun vil påvirke enkelte dyr i en enkelt besætning og dermed ikke betyder så meget for velfærden for populationen. Derimod vil et slagtefund som f. eks. afmagring påvirke mange dyr selvom det har relativ lav forekomst, da dette er målt på dyreniveau.

I det angivne indeks-eksempel udgør betændelsestilstande omkring 35 % af det totale indeks da den er meget hyppigt forekommende. Det hyppigst forekommende betændelsesfund er kronisk lungehindebetændelse (82 % af betændelser), hvilket sandsynligvis er noget søerne får i en meget yngre alder da dette også findes ved slagtning i ca. 23 % af slagtesvin (Alban, 2012). Lungehindebetændelse er dog inkluderet da det stadig er en smertefuld lidelse søerne har været udsat for tidligere i livet.

Et yderligere problem er de variabler der har en sammenhæng med dyrevelfærd men hvor sammenhængen kan være enten positivt eller negativt. Medicinforbrug kan således ses som noget positivt – landmanden behandler sine syge dyr, eller som noget negativt – der er syge dyr. Tilsvarende gælder for aflivede dyr/dødelighed og måske slagtealder.

Kolonne 1	Kolonne 2	Kolonne 3	Kolonne 4	Kolonne 5	Kolonne 6	Kolonne 7
Punkt 1		Punkt 2	Punkt 5	Punkt 6	Punkt 7	Punkt 7
Variabel	Outcome	Vægt	Proportion	Vægt prop	Absolut indeks	Indekstal
Slagtealder	gnsnit år				0.0	0.0
Dødelighed	% døde	3.5	13.7	1	48.0	13.4
Antal levende eksporterede?		1	0.5	2	1.0	0.3
Antal besætninger med anmeldepligtige sygdomme	antal besætninger	3	0	0	0.0	0.0
Andel besætninger med velfærdslovovertrædelser		0.25	49	5	61.3	17.2
Antal flyttede polte/søer	antal dyr	1	5	2	10.0	2.8
Flytteafstand	gnsnit km/dyr	2			0.0	0.0
Afmagring	Tilsyneladende præv.	5	0.3	1	1.5	0.4
Udmattet, aflivet, lammet, død, afv	Tilsyneladende præv.	5	0.3	1	1.5	0.4
Halthed	Tilsyneladende præv.	4	0.2	1	0.8	0.2
Muskelatrofi	Tilsyneladende præv.	3	0.1	1	0.3	0.1
Hofteskred	Tilsyneladende præv.	3	0.3	1	0.9	0.3
Forvoksede klove	Tilsyneladende præv.	4	0.3	1	1.2	0.3
Friske knoglebrud	Tilsyneladende præv.	5	0.2	1	1.0	0.3
Gamle knoglebrud	Tilsyneladende præv.	5	1.7	2	17.0	4.8
Akutte og kroniske betændelsestilstande	Tilsyneladende præv.	2	20.8	3	124.8	35.0
Bylder	Tilsyneladende præv.	3	10.7	2	64.2	18.0
Mavesår	Tilsyneladende præv.	3	0.21	1	0.6	0.2
Rektal prolaps	Tilsyneladende præv.	4	0.1	1	0.4	0.1
Rektal striktur	Tilsyneladende præv.	2			0.0	0.0
Vaginal ruptur	Tilsyneladende præv.	3	0.3	1	0.9	0.3
Emfysem	Tilsyneladende præv.	5	0.1	1	0.5	0.1
Halebid	Tilsyneladende præv.	3	0.29	1	0.9	0.2
Sår, trykninger, slag, ar	Tilsyneladende præv.	3	0.3	1	0.9	0.3
Skuldersår	Tilsyneladende præv.	5	0.3	2	3.0	0.8
Medicinforbrug	ADD/100 søer/dag	2	4	2	16.0	4.5
INDEKS-Tal					356.6	100.0

Figur 3. Oversigt model for 'Velfærdsindeks for søer'. Punkt refererer til punkterne nævnt i afsnit 4.2.1. Der henvises i øvrigt til den bagved liggende excel fil for yderligere detaljer.

En del af vægtningerne er estimerede og de enkelte værdier kan have stor indflydelse på indekset. I Figur 4 er det vist hvordan det absolutte indekstal ændrer sig fra 356 til 273 ved bare at ændre 2 af de estimerede vægtninger, hvilket kan have stor indflydelse på konklusionerne i et sådan indeks. Dette tydeliggør nødvendigheden af at validere de anvendte vægtninger. Et problem er dog hvad vægtningen skal holdes op imod, en "Gold standard" eksisterer ikke for dyrevelfærd.

Kolonne 1	Kolonne 2	Kolonne 3	Kolonne 4	Kolonne 5	Kolonne 6	Kolonne 7
Punkt 1		Punkt 2	Punkt 5	Punkt 6	Punkt 7	Punkt 7
Variabel	Outcome	Vægt	Proportion	Vægt prop	Absolut indeks	Indekstal
Slagtealder	gnsnit år				0.0	0.0
Dødelighed	% døde	3.5	13.7	1	48.0	17.6
Antal levende eksporterede?		1	0.5	2	1.0	0.4
Antal besætninger med anmeldepligtige sygdomme	antal besætninger	3	0	0	0.0	0.0
Andel besætninger med velfærdslovovertrædelser		0.25	49	5	61.3	22.5
Antal flyttede polte/søer	antal dyr	1	5	2	10.0	3.7
Flytteafstand	gnsnit km/dyr	2			0.0	0.0
Afmagring	Tilsyneladende præv.	5	0.3	1	1.5	0.5
Udmattet, aflivet, lammet, død, afvist	Tilsyneladende præv.	5	0.3	1	1.5	0.5
Halthed	Tilsyneladende præv.	4	0.2	1	0.8	0.3
Muskelatrofi	Tilsyneladende præv.	3	0.1	1	0.3	0.1
Hofteskred	Tilsyneladende præv.	3	0.3	1	0.9	0.3
Forvoksede klove	Tilsyneladende præv.	4	0.3	1	1.2	0.4
Friske knoglebrud	Tilsyneladende præv.	5	0.2	1	1.0	0.4
Gamle knoglebrud	Tilsyneladende præv.	5	1.7	2	17.0	6.2
Akutte og kroniske betændelsestilstande	Tilsyneladende præv.	1	20.8	3	62.4	22.9
Bylder	Tilsyneladende præv.	2	10.7	2	42.8	15.7
Mavesår	Tilsyneladende præv.	3	0.21	1	0.6	0.2
Rektal prolaps	Tilsyneladende præv.	4	0.1	1	0.4	0.1
Rektal striktur	Tilsyneladende præv.	2			0.0	0.0
Vaginal ruptur	Tilsyneladende præv.	3	0.3	1	0.9	0.3
Emfysem	Tilsyneladende præv.	5	0.1	1	0.5	0.2
Halebid	Tilsyneladende præv.	3	0.29	1	0.9	0.3
Sår, trykninger, slag, ar	Tilsyneladende præv.	3	0.3	1	0.9	0.3
Skuldresår	Tilsyneladende præv.	5	0.3	2	3.0	1.1
Medicinforbrug	ADD/100 søer/dag	2	4	2	16.0	5.9
INDEKS-Tal					272.8	100.0

Figur 4. Oversigt model for indeks for dyrevelfærd for søer. Punkt refererer til punkterne nævnt i afsnit 4.2.1. De gule felter er de ændrede værdier.

6 Fortolkninger/begrænsninger af tilgængelige indeks og data

6.1 Hvilke data ønskes til egentligt indeks for dyrevelfærd

6.1.1 Ideelt scenarium

For at udføre traditionelle velfærdsvurderinger skal der bruges udførlige data som er meget tidskrævende at indsamle. Nedenstående er eksempler på indsamling af data til at vurdere velfærd i forskellige velfærdsprotokoller kort beskrevet:

ANI

(Animal needs index /Tiergerechtheitsindex) bruges i Østrig og i en let modificeret form i Tyskland. Indekset bygger udelukkende på "husbandry conditions" ("(1) possibility of mobility, (2) social contact, (3) condition of flooring, (4) stable climate (including light and noise) and (5) stockman's care", Bartussek 1999). Indekset tager altså udgangspunkt i helt andre forhold end de, der er at finde i danske databaser.

Welfare Quality ®

Pig welfare protocol (Forkman and Keeling, 2009) beskriver både fysisk og mental tilstand af svin og den er indeholdt i Welfare Quality Definition (Afsnit 4.2). De 4 principper nævnt i Welfare Quality Definition, kan ikke dækkes ved brug af tilgængeligt register data. Fravær af sult, skader og sygdom kan til dels men ikke fuldstændigt vurderes ud fra registerdata hvilket efterlader 9 af 12 kriterier der ikke kan vurderes ud fra registerdata.

Efsa rapport 2012: 'Use of animal-based measures to assess welfare in pigs'

Welfare measure selection - Animal-based measures (EFSA, 2012): Denne protokol indeholder en meget lang liste af observationer og registreringer der kan benyttes til en velfærdskontrol:

Dyrebaserede målinger:

i) Observationer og mål (fx adfærd og huldvurdering (direkte indikatorer)). Nogle skal udføres ved velfærdsvurdering i besætningen, mens andre kan udføres ved inspektion på slagteri.

ii) Registreringer af reproduktion, tilvækst, sygdomme, aflivninger mv. (indirekte indikatorer).

Ikke-dyrebaserede målinger (ressource- og management-baserede målinger):

i) Observationer og mål af opstaldning eller management (fx gulvtype, afvænningsalder, lovlige operative indgreb som halekupering osv.)

ii) Inspektion af dokumentation (fx træning af personale).

6.1.2 Realistisk muligt scenarium

Det kan være meget svært at finde ressourcerne til at indsamle alt ovennævnte data til et indeks. Der er dog en del data der kunne være relevant og som kan indsamles ved brug af færre ressourcer. Et alternativ kunne være en kombination af de data der bliver brugt i ANI og de eksisterende databaser.

Reproduktionsparametre:

Reproduktion er rapporteret til at være højere ved godt management (Munsterhjelm et al., 2006). Tal for dette kan dog være svært at aggregere på landsplan da der blandt andet skal tages højde for reproduktionsmål (f. eks. højt antal fødte grise per kuld eller højt antal afvænnede grise per

kuld). I Danmark anvendes der 3-4 racer i produktionen af slagtesvin. Disse racer har forskellige reproduktionsegenskaber hvilket betyder at der skal tages højde for eventuelle ændringer i svinepopulationen med hensyn til racer.

6.2 Validering af den opstillede model for indeks

Før den opstillede model kan anvendes til at vurdere velfærden for danske søer skal den valideres. Herunder skal de anvendte variable valideres (Houe et al., 2011). Specielt skal variablen 'medicinforbrug' anvendes med forsigtighed. Normalt vil man anse et øget antibiotikaforbrug som udtryk for mere sygdom og derved lavere velfærd, men det kan være at der er øget fokus på en sygdom og derved mere behandling ved brug af antibiotika, hvilket øger velfærden. Ligeledes kan restriktiv brug af antibiotika medføre mere sygdom hos søerne og derved nedsætte velfærden. Derudover skal variablen 'besætninger med lovovertrædelser' overvejes, idet der normalt kun undersøges 5 % af besætningerne årligt og disse besætninger kan være udpeget på baggrund af forskellige udpegningskriterier fra år til år. Derved kan man få en ændret andel der overtræder lovgivningen ved undersøgelsen, uden at dette er tilfældet i populationen. Hvis der vælges tilfældigt er dette dog ikke et problem.

På nuværende tidspunkt findes der ingen måde at vurdere alle elementer af smerte, frustration og negative eller positive følelsesstadier og nogle af disse såsom vedvarende søgende adfærd og stereotypier (gentagen tvangsadfærd) anbefales at blive inkluderet i velfærdsbedømmelser af svin (EFSA, 2012). Som nævnt før er der ikke registerdata tilgængelige, der kan benyttes til at vurdere adfærd.

Det er vigtigt at bemærke at kødkontrolfund kan være underlagt store variationer i sensitivitet (Enøe et al., 2003). Således fandt de ved en undersøgelse af 4 danske slagtehus sensitiviteter (dvs. hvor mange af slagtefundene blev opdaget) af kødkontrol fund varierende fra 28,8 % til 61,4 % i 1993-1994 og fra 39,2 % til 87,3 % i 1997-1998. Alle estimerede specificiteter (dvs. hvor mange af de registrerede fund var reelle) var over 93 %.

7. Perspektiver

Et muligt indeks for dyrevelfærd for søer vil være afhængigt af hvilke data, der er tilgængelige fra registre. I Danmark findes der registre, der dækker hele populationen og kan anvendes. Som nævnt tidligere er det dog ikke muligt at inkludere alle dele af traditionelle velfærdsvurderinger i registerdata der skal dække hele populationen.

For at få et anvendeligt dyrevelfærdsindeks, der kan anvendes til at vurdere udviklingen i velfærd er det nødvendigt at få data fra hvert år så velfærdsniveauet, udtrykt ved indekstallet, kan sammenlignes mellem de forskellige år. I det angivne eksempel er indekstallet 100, og ideen er så at sammenligne indekstallet for efterfølgende år. Hvis indekstallet er højere er velfærden faldet, mens velfærden er steget hvis indekstallet er mindre end 100.

8. Referenceliste

Reference List

- Alban, L. 2012. Distribution of meat inspection lesions in finisher pigs before and after the introduction of the yellow card antimicrobial scheme in Denmark. Pages 94-108 in Society for Veterinary Epidemiology and Preventive Medicine. T. D. H. Parkins and L. A. Kelly, eds., Glasgow, Scotland.
- Anonymous. 2001. Politikens Nudansk Ordbog. 18 ed. WS Bookwell, Porvoo, Finland.
- Bartussek, H. 1999. A review of the animal needs index (ANI) for the assessment of animals' well-being in the housing systems for Austrian proprietary products and legislation. *Livestock Production Science* 61: 179-192.
- Duncan, I. J. H., and J. C. Petherick. 1991. The implications of cognitive processes for animal welfare. *J. Anim. Sci.* 69:12-
- EFSA. 2012. EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW); Scientific opinion on the use of animal-based measures to assess welfare in pigs. *EFSA Journal* 10:2512-
- Enøe, C., G. Christensen, S. Andersen, and P. Willeberg. 2003. The need for built-in validation of surveillance data so that changes in diagnostic performance of post-mortem meat inspection can be detected. *Prev. Vet. Med.* 57:117-125.
- Forkman, B. and Keeling, L. 2009. Assessment of Animal Welfare Measures for Sows, Piglets and Fattening Pigs. Welfare quality reports no. 10
- Houe, H., I. A. Gardner, and L. R. Nielsen. 2011. Use of information on disease diagnoses from databases for animal health economic, welfare and food safety purposes: strengths and limitations of recordings. *Acta Vet. Scand.* 53: Suppl. 1:7-
- Munsterhjelm, C., A. Valros, M. Heinonen, O. Halli, and O. A. T. Peltoniemi. 2006. Welfare index and reproductive performance in the sow. *Reproduction in Domestic Animals* 41:494-500.

- OIE. 2011. Terrestrial Animal Health Code.
- Scott, E. M., J. L. Fitzpatrick, A. M. Nolan, J. Reid, and M. L. Wiseman. 2003. Evaluation of welfare state based on interpretation of multiple indices. *Anim. Welfare* 12:457-468.
- Scott, E. M., A. M. Nolan, and J. L. Fitzpatrick. 2001. Conceptual and methodological issues related to welfare assessment: a framework for measurement. (Assessment of Animal Welfare at Farm or Group Level). *Acta Agriculturae Scandinavica* 51: Supplementum 305.
- Thomsen, P. T., S. Ostergaard, J. T. Sorensen, and H. Houe. 2007. Loser cows in Danish dairy herds: definition, prevalence and consequences. *Prev. Vet. Med.* 79:116-135.
- Welfare Quality®. 2009. Welfare Quality® assessment protocol for pigs (sows and piglets, growing and finishing pigs). Welfare Quality® consortium, Lelystad, Netherlands.